

PCT/JP03/10297

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

13.08.03

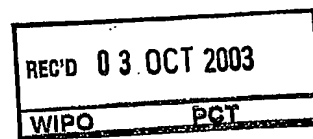
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 8月22日

出願番号
Application Number: 特願2002-241528
[ST. 10/C]: [JP2002-241528]

出願人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社



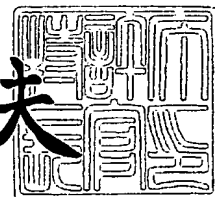
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE.17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 9月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PCE16807HE

【提出日】 平成14年 8月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B23K 37/04

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 山岡 直次

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 岩口 義政

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 島田 高司

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 新井 節男

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエンジニアリング株式会社内

【氏名】 石井 敏夫

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077665

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100116676

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮寺 利幸

【選任した代理人】

【識別番号】 100077805

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001834

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711295

【包括委任状番号】 0206309

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】**

溶接治具

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自動二輪車の燃料タンクを溶接する際に前記燃料タンクを保持する溶接治具であって、

弾性体を介して前記燃料タンクを保持する複数のアタッチメントを有することを特徴とする溶接治具。

【請求項 2】

請求項 1 記載の溶接治具において、

前記アタッチメントは、開閉機構を具備するアームに取り付けられ、

前記アームは、全開時には前記燃料タンクが着脱可能な開度に関し、全閉時にはストッパによって位置決めされ、前記燃料タンクを前記アタッチメントにより保持することを特徴とする溶接治具。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の溶接治具において、

前記アタッチメントは、前記燃料タンクを保持する押圧力を調整するための押圧力調整部を有することを特徴とする溶接治具。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の溶接治具において、

前記燃料タンクの外側板を支持するアウター治具と、

前記燃料タンクの内側板を支持するインナー治具と、

を有し、

前記アタッチメントは、前記アウター治具に備えられており、前記アタッチメントは、前記外側板の略側方および／または略端部を保持することを特徴とする溶接治具。

【請求項 5】

請求項 4 の記載の溶接治具において、

前記燃料タンクの外側板は、端部が内方に狭まっており、

前記アタッチメントは、前記外側板の端部外面と前記内側板の端部内面とを重ね合わせ、若しくは、前記外側板の端部と前記内側板の端部とを突き合わせた状態に保持することを特徴とする溶接治具。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の溶接治具において、

前記燃料タンクの上面に設けられた給油口に挿入されて、前記燃料タンクの内部に接触して保持する位置決め機構を有することを特徴とする溶接治具。

【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の溶接治具において、

前記アタッチメントの先端部で前記燃料タンクと当接する部分は、任意の方向に傾動可能な傾動機構を有することを特徴とする溶接治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動二輪車の燃料タンクを溶接する際の溶接治具に関し、特に、溶接による熱歪みの影響を軽減する溶接治具に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 12 に示すように、自動二輪車における燃料タンク 200 は、一般的に外側板 202 と内側板 204 の底部が溶接されている。外側板 202 と内側板 204 は、端部がそれぞれ下方に折り曲げられてフランジ部 206 を形成し、このフランジ部 206 をシーム溶接することが一般的である。

【0003】

自動二輪車のうち、ハンドルの位置が高く、搭乗者が上半身をほぼ直立させた状態で操作する種類のもの、所謂、アメリカンタイプの自動二輪車においては、燃料タンク 200 の美観が特に重要視されている。このように美観が必要とされる燃料タンク 200 では、溶接されたフランジ部 206 が露出していることは好ましくない。また、フランジ部 206 の高さだけ燃料タンクの重心は上方に偏位

していることになり、自動二輪車の低重心化を進める上で不都合である。

【0004】

さらに、フランジ部206が存在することにより、燃料タンク200の貯油容量が制限されている。

【0005】

シーム溶接によるフランジ部が下方に延出することのない構造の燃料タンクとして、フランジ部を車体内側に折り曲げる技術が提案されている（例えば、特開平10-76985号公報参照）。しかし、この技術では、フランジ部の上部に無駄なスペースが存在し、燃料タンクの容量が制限される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

フランジ部のない構造の燃料タンクを製作するためには、熟練溶接工がアーク溶接等により溶接を行う必要がある。ロボットを用いた自動的な溶接を行う場合には、ワークである燃料タンクを堅固に固定しておくので熱歪みの逃げ場がないことからクラックが発生しやすく、歩留まりが悪い。クラックが発生した場合は、熟練溶接工による補修が必要である。

【0007】

本発明はこのような課題を考慮してなされたものであり、自動二輪車の燃料タンクを溶接する際に、溶接による熱歪みの影響を軽減し、クラックの発生を抑止することを可能にする溶接治具を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る溶接治具は、自動二輪車の燃料タンクを溶接する際に前記燃料タンクを保持する溶接治具であって、弾性体を介して前記燃料タンクを保持する複数のアタッチメントを有することを特徴とする。

【0009】

このように、弾性体を介して燃料タンクを保持することにより、溶接による熱歪みの影響を軽減し、クラックの発生を抑止することができる。

【0010】

この場合、前記アタッチメントは、開閉機構を具備するアームに取り付けられ、前記アームは、全開時には前記燃料タンクが着脱可能な開度を開き、全閉時にはストッパによって位置決めされ、前記燃料タンクを前記アタッチメントにより保持するようにしてもよい。

【0011】

このような構成により、溶接治具に対する燃料タンクの着脱を容易に行うことができる。また、ストッパによりアタッチメントの位置を正確に設定することができる。

【0012】

また、前記アタッチメントは、前記燃料タンクを保持する押圧力を調整するための押圧力調整部を有するようにしてもよい。押圧力調整部により、アタッチメントが燃料タンクに接触する際の押圧力と、溶接時における熱変形の許容量を調整することができる。

【0013】

さらに、前記燃料タンクの外側板を支持するアウター治具と、前記燃料タンクの内側板を支持するインナー治具と、を有し、前記アタッチメントは、前記アウター治具に備えられており、前記アタッチメントは、前記外側板の略側方および／または略端部を保持するようすると、燃料タンクの内側板と外側板とがそれぞれ保持されて位置が正確に設定される。

【0014】

前記燃料タンクの外側板は、端部が内方に狭まっており、前記アタッチメントは、前記外側板の端部外面と前記内側板の端部内面とを重ね合わせ、若しくは、前記外側板の端部と前記内側板の端部とを突き合わせた状態に保持するようにしてもよい。このように外側板と内側板とを保持することにより燃料タンクをフランジ部のない形状にすることができる。

【0015】

さらにまた、前記燃料タンクの上面に設けられた給油口に挿入されて、前記燃料タンクの内部に接触して保持する位置決め機構を設けてもよい。位置決め機構によって溶接治具に対して燃料タンクを迅速、かつ正確に設定することができる。

【0016】

前記アタッチメントの先端部で前記燃料タンクと当接する部分は、任意の方向に傾動可能な傾動機構を設けてもよい。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る溶接治具について好適な実施の形態を挙げ、添付の図1～図11を参照しながら説明する。

【0018】

図1に示すように、本実施の形態に係る溶接治具10は、自動二輪車の燃料タンク12の外側板14と内側板16とを溶接する際の固定用の治具であり、外側板14を支持するアウター治具18と、内側板16を支持するインナー治具20とを有する。燃料タンク12は、図1における右側が前方（ハンドル側）であり左側が後方（シート側）である。また、燃料タンク12は上下が反転した状態に載置されている。

【0019】

燃料タンク12の外側板14は、図1に示すように載置した状態における下方部が複数の下方支持部材22によって支持され、略側方および略端部が複数のアタッチメント24によって支持される。それぞれのアタッチメント24は、2つまたは3つ毎に1本のクランプアーム（アーム）26に取り付けられている。クランプアーム26は左右対象に4本ずつの計8本が設けられており、シリンダ28によりそれぞれ個別に開閉可能である。

【0020】

図2に示すように、アウター治具18は治具用ロボット30の先端部に設けられており、溶接処理が行われる所定の位置に設定される。溶接処理は溶接ロボット32が行う。治具用ロボット30、溶接ロボット32およびシリンダ28等はコントローラ34によって制御される。

【0021】

図3に示すように、外側板14の端部15は内方に狭まっており、この外側板

14の端部外面に、内側板16の端部内面が重ね合わさっている。この状態において溶接ロボット32により外側板14と内側板16との重ね合わせの端部である接触部120(図11参照)を溶接し、所謂、すみ肉継手の片側溶接を行う。

【0022】

外側板14の下部には給油口36が設けられている。

【0023】

図4に示すように、アウター治具18は、給油口36の略下方から後方に向けて外側板14の下面と略一定の間隔で延在する2枚の縦フレーム38と、該縦フレーム38から横方向、斜め前方および斜め後方に延在する左右それぞれ4つつの補助フレーム40とを有する。補助フレーム40の上面には外側板14を下から支持する複数の下方支持部材22が設けられている。縦フレーム38の後端部には外側板14の後端側方を支持する後端支持部材42が設けられている。下方支持部材22および後端支持部材42は、例えばナイロン等の樹脂材を用いるとよい。

【0024】

2つの縦フレーム38の前端部には、給油口36の内部に挿入され、燃料タンク12を内部から保持する位置決め機構44が設けられている。

【0025】

図5に示すように、補助フレーム40のそれぞれの先端部には、クランプアーム26を開閉するためのベース板46およびシリンダ28が設けられており、これらのベース板46およびシリンダ28が開閉機構47を構成している。シリンダ28は、シリンダチューブ28aの一部がベース板46に軸支されて揺動可能である。シリンダ28はロッド28bを伸縮させてクランプアーム26を開閉させる。

【0026】

クランプアーム26の下部はベース板46の上部の軸46aに軸支されており揺動可能である。クランプアーム26の下部には外方にやや突出した突出部26aが設けられており、この突出部26aはシリンダ28のロッド28bの先端部に軸支されている。クランプアーム26の下部には内方にやや突出したストッパ

26b が設けられている。該ストッパ 26b は、クランプアーム 26 が閉じるときにベース板 46 の上面に当接することによりクランプアーム 26 の位置が決められる。

【0027】

クランプアーム 26 は、開閉機構 47 によって閉じられた状態において、軸 6a から上方に向かって延在する第 1 アーム部 26c と、第 1 アーム部 26c の先端に設けられ、やや内方に傾斜した第 2 アーム部 26d と、第 2 アーム部 26d の先端に設けられ、第 2 アーム部 26d よりさらに内方に傾斜した第 3 アーム部 26e とを有する。このような構成によりクランプアーム 26 を閉じたときには、クランプアームと外側板 14 との間隔は略一定になる。なお、第 3 アーム部 26e は、設定箇所により設置を省略されている。

【0028】

第 1 アーム部 26c、第 2 アーム部 26d および第 3 アーム部 26e にはそれぞれアタッチメント 24 が取り付け可能な孔 48 が設けられており、各クランプアーム 26 には 2 つまたは 3 つのアタッチメント 24 が取り付けられている。

【0029】

図 6 に示すように、アタッチメント 24 は、クランプアーム 26 の孔 48 に取り付けられる筒体 50 と、筒体 50 の中心孔 52 に沿って移動可能なアタッチメント軸 54 と、アタッチメント軸 54 の先端に設けられたばね受け板 56 と、筒体 50 の先端部外周面に設けられたねじ溝 58 に螺合する調整ナット 60 (押圧力調整部) と、調整ナット 60 に適合するワッシャ 62 と、ばね受け板とワッシャ 62 との間に設けられたスプリング (弾性体) 64 とを有する。

【0030】

ばね受け板 56 の先端部には球状のボール 66 と、該ボール 66 に対して摺動しながら任意の方向へ傾動可能な当接部 (傾動機構) 68 とが設けられている。当接部 68 は 2 つの部品 68a、68b から構成されていてボール (傾動機構) 66 を挟んでいる。

【0031】

筒体 50 の後端外周面に設けられたねじ溝 70 には固定ナット 72 が螺合し、

筒体50の略中央部の環状突出部74と固定ナット72によりクランプアーム26を挟んで固定する。環状突出部74とクランプアーム26との間には、必要に応じてアタッチメント24のクランプアーム26に対する突出長さを調整する1枚または複数枚の環状シム76を挿入する。

【0032】

筒体50の内面には、潤滑機能を持つ円筒形のブッシュ78が挿入されている。アタッチメント軸54はこのブッシュ78に対して摺動し、滑らかに移動可能である。

【0033】

アタッチメント軸54の後部にはやや細径のねじ部80が設けられ、該ねじ部80にはつまみ82（押圧力調整部）とエンドストッパ84（押圧力調整部）とが螺合している。つまみ82とエンドストッパ84とを回すことによりスプリング64の圧縮量とアタッチメント軸54の張り出し量とを調整することができ、この調整後、つまみ82とエンドストッパ84とは互いに締め合うダブルナット機能により固定される。

【0034】

また、調整ナット60を回すことによってスプリング64の圧縮量を調整することができる。すなわち、スプリング64の圧縮量は、つまみ82、エンドストッパ84および調整ナット60によって調整可能である。實際上、つまみ82およびエンドストッパ84によって粗調整を行い、調整ナット60によって微調整を行うとよい。

【0035】

さらに、当接部68の先端が外側板14によって押動されるときには、アタッチメント軸54は後端側へ向かって移動する。このときアタッチメント軸54はスプリング64を圧縮し、この弾発力に応じた距離を移動する。

【0036】

図7に示すように、位置決め機構44は、2つの縦フレーム38の中間部において給油口36の下部に設けられている。位置決め機構44の上部は給油口36に挿入されている。位置決め機構44は、枠体86に固定された挿入部材88と

、ロッド 90 によって上下に昇降する移動部材 92 と、移動部材 92 に軸支され、移動部材 92 が下降したときにやや外方へ傾斜する 2 つのフック 94 とを有する。挿入部材 88 の横幅 D は給油口 36 の内径よりやや小径に設定されている。

【0037】

2 つのフック 94 は上方に延在する板であり、それぞれ左右対称に設定されている。フック 94 は、上部がやや外方へ突出する突出部 94 a と、長手方向に長い長孔 94 b と、下部の揺動孔 94 c とを有する。長孔 94 b の下部は外方へ向かってやや曲がっている。

【0038】

挿入部材 88 における略中央高さには、左右対称の 2 つの固定支軸 88 a が突出している。移動部材 92 の上部には、左右対称の 2 つの移動支軸 92 a が突出している。固定支軸 88 a および移動支軸 92 a は、図 7 の紙面における手前側に突出しており、固定支軸 88 a はフック 94 の長孔 94 b に挿入され、移動支軸 92 a はフック 94 の揺動孔 94 c に嵌合している。

【0039】

外側板 14 をアウター治具 18 に載置するとき、シリンダ（図示せず）によりロッド 90 は上方に移動させておく。このとき、2 つのフック 94 は内方に傾斜し挿入部材 88 の横幅 D 内に収まる。外側板 14 をアウター治具 18 に載置すると、挿入部材 88 の上部およびフック 94 の上部は給油口 36 に挿入される。

【0040】

図 8 に示すように、ロッド 90 を下降させると、移動部材 92 およびフック 94 も下降する。フック 94 は長孔 94 b に挿入された固定支軸 88 a によって案内され、外方へ傾斜する。フック 94 の突出部 94 a は給油口 36 の内径以上に張り出し、さらに下降することで給油口 36 の端部に当接して外側板 14 を保持する。

【0041】

図 9 に示すように、インナー治具 20 は、長尺な上板 100 と、該上板 100 の後端部に突出する延長棒 102 と、上板 100 の上面に設けられた取手 104 と、上板 100 の下面に固定され、内側板 16 の形状に適合した複数のナイロン

材の押さえ板 106 とを有する。延長棒 102 の後端部および最前方の押さえ板 106a には連結レバー 108 が設けられている。それぞれの押さえ板 106 は、上板を中心として張り出した左右対称の形状であり、左右の端面または下面が内側板 16 の形状と適合している。連結レバー 108 は、アウター治具 18 の前後に設けられた連結フック 110 (図 1 参照) に係合される。

【0042】

次に、このように構成される溶接治具 10 を用いて自動二輪車の燃料タンク 12 の外側板 14 と内側板 16 とを溶接する方法について説明する。

【0043】

まず、アウター治具 18 のクランプアーム 26 を開いた状態にしておき (図 5 参照)、燃料タンク 12 の外側板 14 を給油口 36 を下に向けた状態で下方支持部材 22 の上に載置する。このとき、給油口 36 に位置決め機構 44 の挿入部材 88 を挿入して外側板 14 を載置する。フック 94 は上方に変位させておくことにより給油口 36 の内径より狭い幅に設定されるので、フック 94 と給油口 36 が干渉することがない。また、挿入部材 88 の横幅 D は給油口 36 の内径よりやや狭く設定されているので、給油口 36 に挿入部材 88 の上部を挿入することによってアウター治具 18 に対する外側板 14 との位置を簡便かつ正確に設定することができる。

【0044】

次に、位置決め機構 44 のロッド 90 を下降させることにより移動部材 92 および 2 つのフック 94 を下降させる。2 つのフック 94 は下降するに従って外側に傾斜し、突出部 94a と給油口 36 の端部とが当接する。これにより外側板 14 はアウター治具 18 に対して堅固に固定される。

【0045】

次に、燃料タンク 12 の内側板 16 を外側板 14 の上部に載置する。このとき、外側板 14 の内方へ狭まった端部 15 と内側板 16 の周縁の端部とが略重なり合うように載置する。この後、内側板 16 の上部にインナー治具 20 を載置する。

【0046】

次に、8つの各シリンダ28を付勢することによりクランプアーム26を閉じ、ストッパ26bをベース板46の上面に当接させる。このストッパ26bによりクランプアーム26の位置が決定される。クランプアーム26が閉じると、各アタッチメント24の先端部である当接部68は、外側板14に当接する。このとき、当接部68はスプリング64を適度に圧縮しながら外側板14に当接するのでスプリング64の圧縮量に応じて外側板14を押圧することになる。この押圧力は調整ナット60またはつまみ82の回転により調整可能であり、予め適度な押圧力となるように調整しておくといふ。

【0047】

アタッチメント24の当接部68が外側板14を保持することにより、外側板14の位置が設定されるので、例えば、外側板14の自重による撓みを矯正できる。また、8本のクランプアーム26は、4本ずつ左右対称に配置されているので、燃料タンク12をバランス良く保持することができる。

【0048】

また、当接部68は、ボール66を基準にして傾動可能な構造となっているので、先端面が外側面に対して片当たりすることなく、確実に当接する。

【0049】

次に、インナー治具20の両端部に設けられている連結レバー108を連結フック110に係合する。インナー治具20の押さえ板106は内側板16に適合する形状なので、内側板16は外側板14に対して正確に位置決めされて固定される。

【0050】

次に、外側板14と内側板16とを溶接ロボット32（図2参照）により溶接する。溶接方法は、TIG（inert-gas tungsten-arc welding）溶接、MIG（inert-gas metal-arc welding）溶接、レーザ溶接等種々の溶接方法を採用することができる。

【0051】

図10の溶接順序を表す点Q1～Q12で示すように、溶接は燃料タンク12に対して左右2回行う。すなわち、燃料タンク12の中心線上であって、最も前

方の点Q1から溶接を開始し、順に点Q2～Q6へと溶接を行う。点Q6は、燃料タンク12の中心線上であって、最も後方の点である。点Q6まで溶接を行った後、一度溶接を中断して点Q7に移動する。点Q7は、点Q1の近傍の点であり、重ね溶接部ができるような箇所に設定されている。点Q7から再度溶接を開始し、順に点Q7～Q12へと溶接を行う。点Q12は点Q7の近傍の点であり、重ね溶接部ができるような箇所に設定されている。このような経路の溶接は、溶接ロボット32（図2参照）の動作によって行われるが、治具用ロボット30（図2参照）が協働しながら溶接を行うようにしてもよい。なお、点Q2～Q6、点Q7～Q11は、説明のための便宜上の点であり、例えば、点Q2等で溶接の途中停止や溶接方法の変更等の特別な処理を行うことはない。

【0052】

図11に示すように、内側板16の端部と外側板14との接触部120に沿って電極122（またはアーク等）を移動させて溶接を行う。接触部120には溶接ビード124が形成されて内側板16と外側板14とが溶接されることになる。

【0053】

ところで、溶接時の溶接部は高温となって溶融するので溶融に伴う変形が生じる。特に、ワークが拘束された状態であると、溶融部が冷却されて凝固する際に、変形が許容されずに内部に歪み（熱歪み）を持った溶接ビード124が形成されることになる。このような熱歪みを有する溶接ビード124はクラックを発生することがある。

【0054】

溶接治具10を用いた溶接においては、熱によって溶接ビード124が形成されて溶接部が膨張する場合、外側板14は矢印A0で示されるように、外方に向かって押し出されるようにして変形する。このとき、アタッチメント24の当接部68と当接している当接点Pは矢印A0に応じて力A1を受ける。この力A1は、矢印A0の向き、大きさおよび溶接点Pの位置によって決定され、略外方へ向かう力となる。溶接点Pは力A1によって当接部68を介してスプリング64を圧縮させる。力A1が小さいときにはスプリング64の圧縮量は小さく、力A

1 が大きいときにはスプリング 64 の圧縮量は大きい。

【0055】

このようにして、当初の当接点 P は、スプリング 64 が圧縮されることによる弾発力と力 A1 とが釣り合う位置 P_x まで変位することができる。従って、アタッチメント 24 の作用によって、溶接後の高温時に、溶接ビード 124 は熱歪みが吸収されながら凝縮することとなり、冷却後の溶接ビード 124 に含まれる熱歪みは非常に小さくなる。

【0056】

また、当接点 P と位置 P_x との距離は微量であるから、この距離が寸法誤差として不都合を生じることはない。

【0057】

図 11 においては、溶接ビード 124 の形成によって膨張する方向を示す矢印 A0 を外側板 14 における端部の面の向きと略一致する向きとして図示しているが、この矢印 A0 の方向はいかなる方向でも熱歪みを吸収することができる。つまり、矢印 A0 が外方に向いているときには、その向きと大きさに応じてアタッチメント 24 のスプリング 64 が圧縮されて熱歪みを吸収することができる。

【0058】

また、矢印 A0 が内方に向いているときには、溶接ビード 124 が収縮しながら形成される場合であり、アタッチメント 24 はこの収縮変形を拘束することはない。

【0059】

前記のように溶接の終了点である点 Q12 まで溶接を行った後、連結レバー 108 を解除してインナー治具 20 を取り外し、シリンダ 28 のロッド 28b を収縮させてクランプアーム 26 を開く。さらに、位置決め機構 44 のロッド 90 を上昇させて燃料タンク 12 を取り外す。

【0060】

上述したように、本実施の形態に係る溶接治具 10 を用いて溶接を行うことにより、溶接時および溶接後の高温時に、溶接ビード 124 の熱歪みによる変形をアタッチメント 24 のスプリングが吸収するので、冷却後の溶接ビード 124 に

は熱歪みがほとんど含まれない。従って、溶接ビード 124 にクラックが発生することを抑止し、歩留まりを向上させることができる。

【0061】

またアタッチメント 24 は、クランプアーム 26 によって開閉することができるので、ワークである燃料タンク 12 の着脱が容易である。クランプアーム 26 の位置はストッパ 26b により正確に決められる。

【0062】

さらに、アタッチメント 24 の先端である当接部が外側板 14 を押圧する力は、調整ナット 60 およびつまみ 82 によって調整することができる。

【0063】

さらにまた、アウター治具 18 には燃料タンク 12 の給油口 36 に挿入して固定する位置決め機構 44 が設けられているので、アウター治具 18 に対する燃料タンク 12 の位置決めを迅速、かつ正確に行うことができる。インナー治具 20 によって燃料タンク 12 の内側板 16 の位置を外側板 14 に対して正確に合わせることができる。

【0064】

また、アタッチメント 24 は、外側板 14 の端部 15 の外面と内側板 16 の端部の内面とを重ね合わせた状態で保持して溶接を行うので、溶接の終了した燃料タンク 12 にはフランジ部がない。従って、アメリカンタイプ等の美観が必要とされる自動二輪車の燃料タンクとして好適である。

【0065】

上述の溶接治具 10 は、8 本のクランプアーム 26 を有する例として説明したが、クランプアーム 26 の本数は燃料タンク 12 のサイズおよび形状によって適宜増減させてもよい。例えば、左右 2 本ずつの計 4 本のクランプアーム 26 を設け、左右対称に配置するようにしてもよい。また、1 本のクランプアーム 26 に取り付けられるアタッチメント 24 は、燃料タンク 12 のサイズおよび形状によって適宜増減させてもよい。

【0066】

本発明に係る溶接治具は、上述の実施の形態に限らず、本発明の要旨を逸脱す

ることなく、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

【0067】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る溶接治具によれば、自動二輪車の燃料タンクを溶接する際に、溶接による熱歪みの影響を軽減し、クラックの発生を抑止するという効果を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施の形態に係る溶接治具と自動二輪車の燃料タンクの斜視図である。

【図2】

本実施の形態に係る溶接治具が適用される溶接システムの概略図である。

【図3】

本実施の形態に係る溶接治具と自動二輪車の燃料タンクの正面断面図である。

【図4】

本実施の形態に係る溶接治具と自動二輪車の燃料タンクの一部省略側面図である。

【図5】

シリンダ、クランプアーム、アタッチメントおよびその周辺部を示す正面図である。

【図6】

アタッチメントの断面図である。

【図7】

フックを上昇させた状態の位置決め機構の正面図である。

【図8】

フックを下降させた状態の位置決め機構の正面図である。

【図9】

インナー治具、内側板および外側板の斜視図である。

【図10】

溶接の経路を示す模式図である。

【図 11】

アタッチメントにより外側板を押圧しながら溶接を行う様子を示す模式図である。

【図 12】

フランジ部を有する燃料タンクの斜視図である。

【符号の説明】

10…溶接治具	12…燃料タンク
14…外側板	16…内側板
15…端部	18…アウター治具
20…インナー治具	22…下方支持部材
24…アタッチメント	26…クランプアーム
28…シリンダ	30…治具用ロボット
32…溶接ロボット	34…コントローラ
36…給油口	44…位置決め機構
50…筒体	54…アタッチメント軸
56…ばね受け板	58…ねじ溝
60…調整ナット	62…ワッシャ
64…スプリング	66…ボール
68…当接部	82…つまみ
84…エンドストッパ	88…挿入部材
90…ロッド	94…フック
94a…突出部	94b…長孔
94c…揺動孔	106、106a…押さえ板
108…連結レバー	110…連結フック
120…接触部	124…溶接ビード

【書類名】

図面

【図 1】

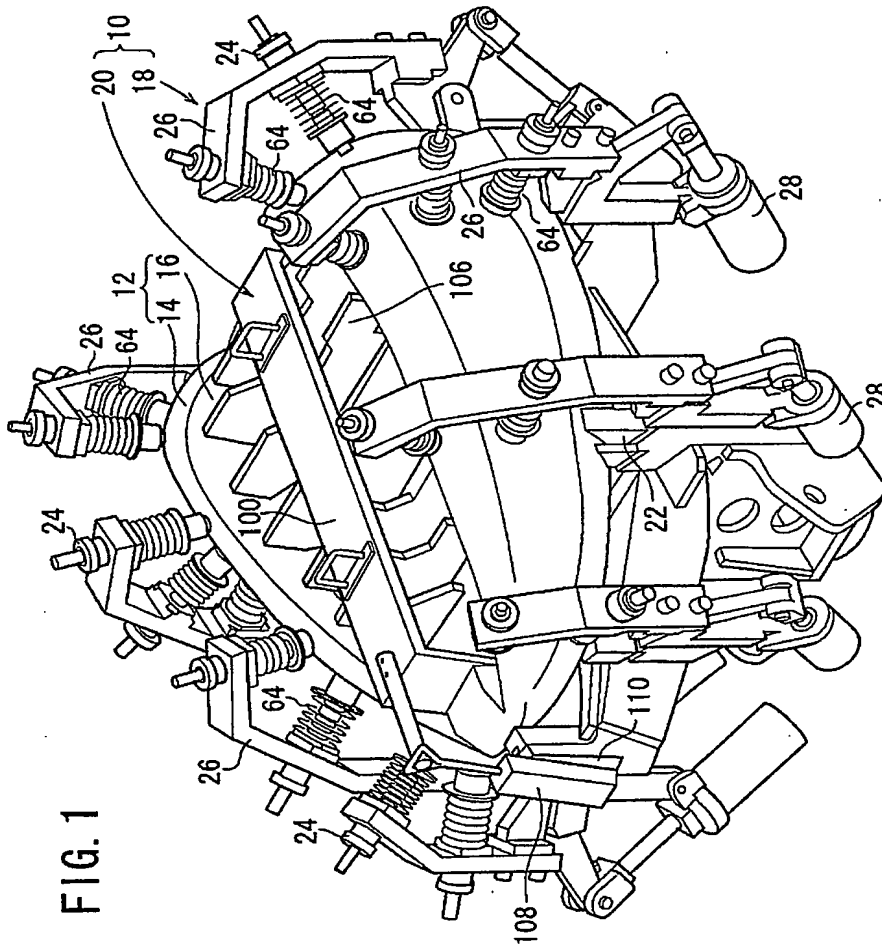
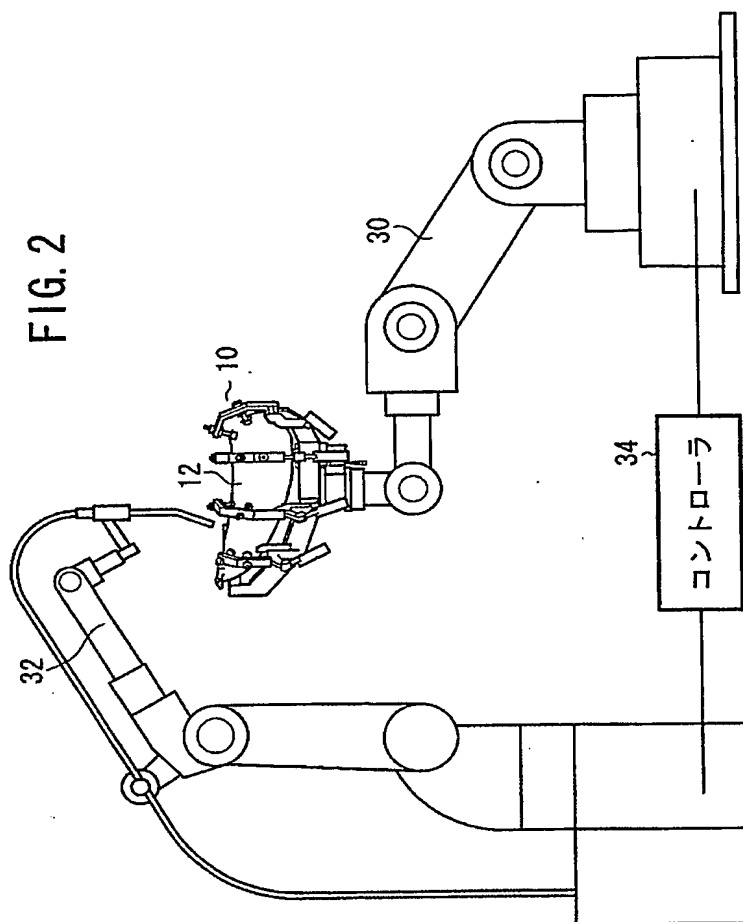


FIG. 1

【図 2】



【図 3】

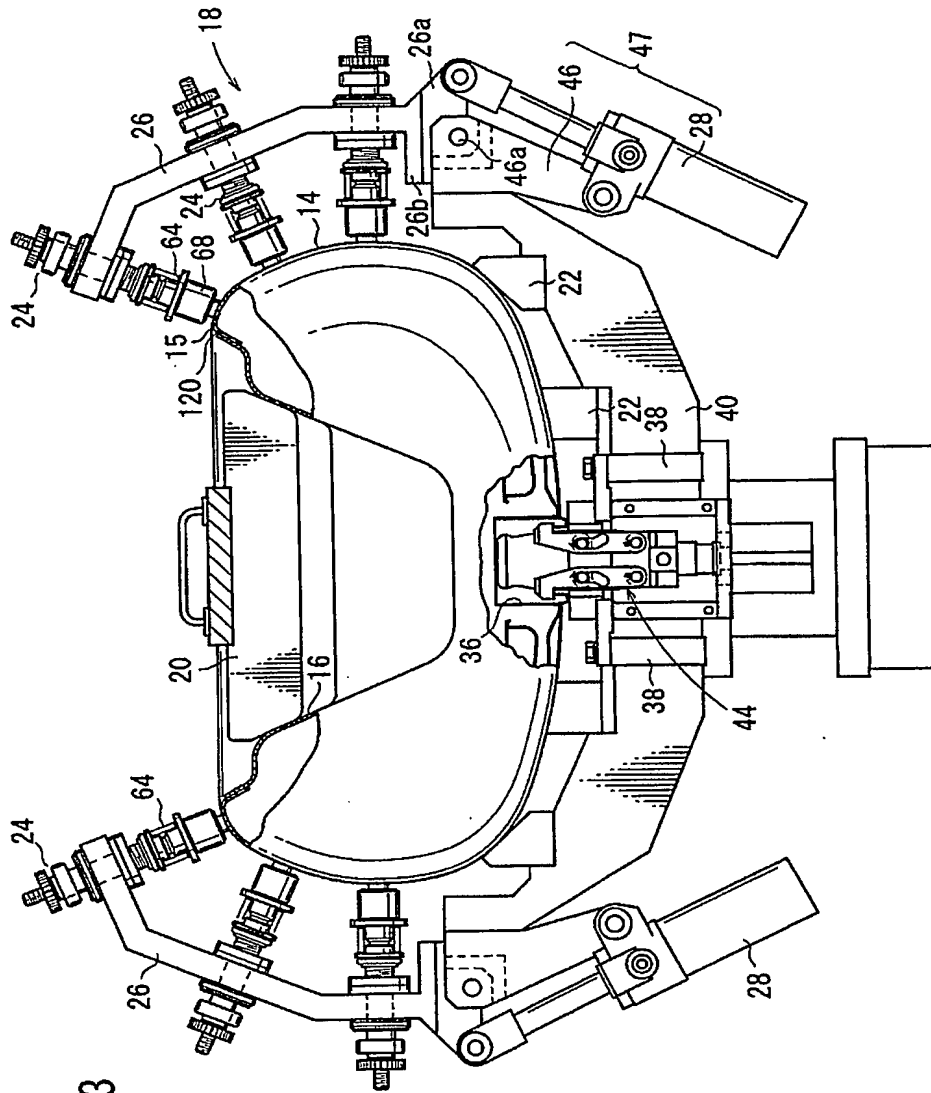
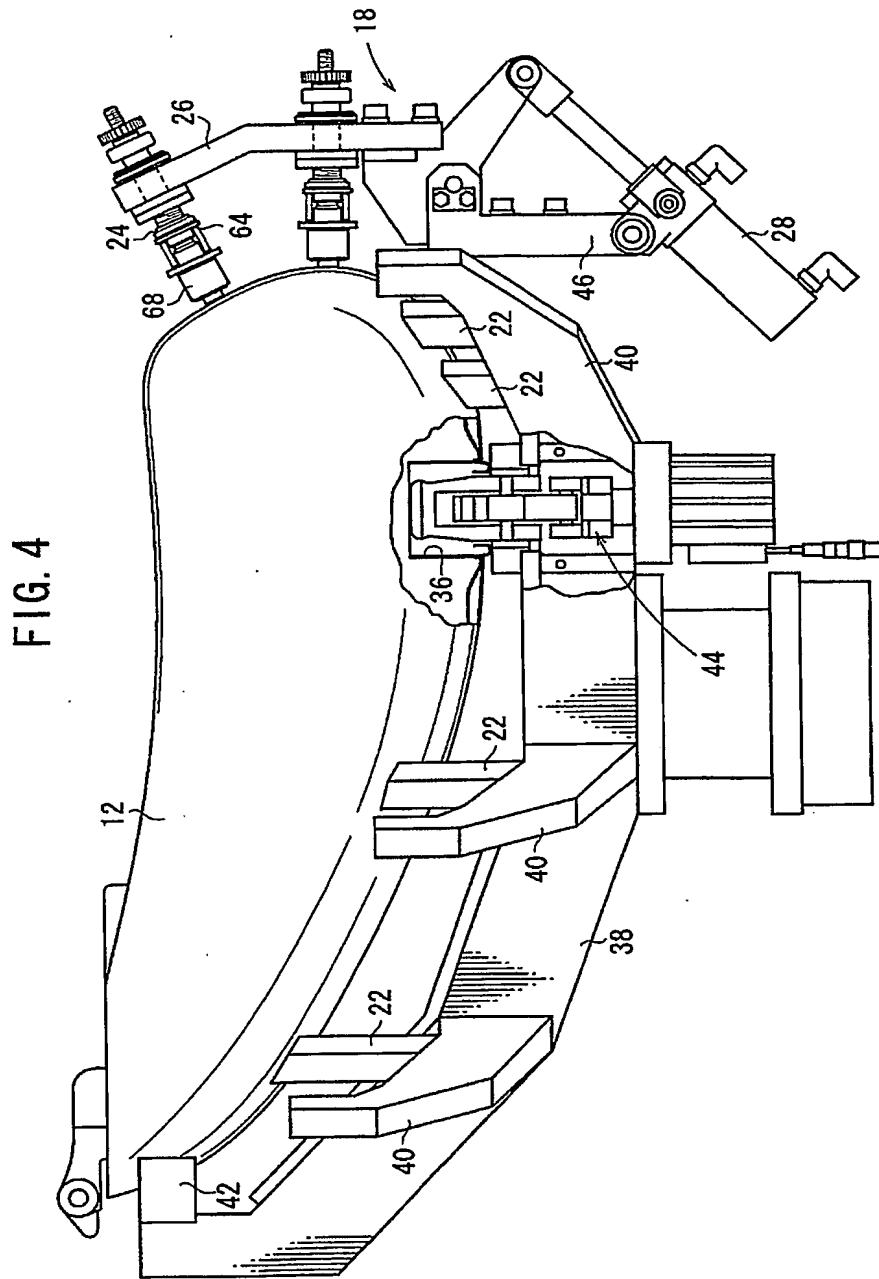
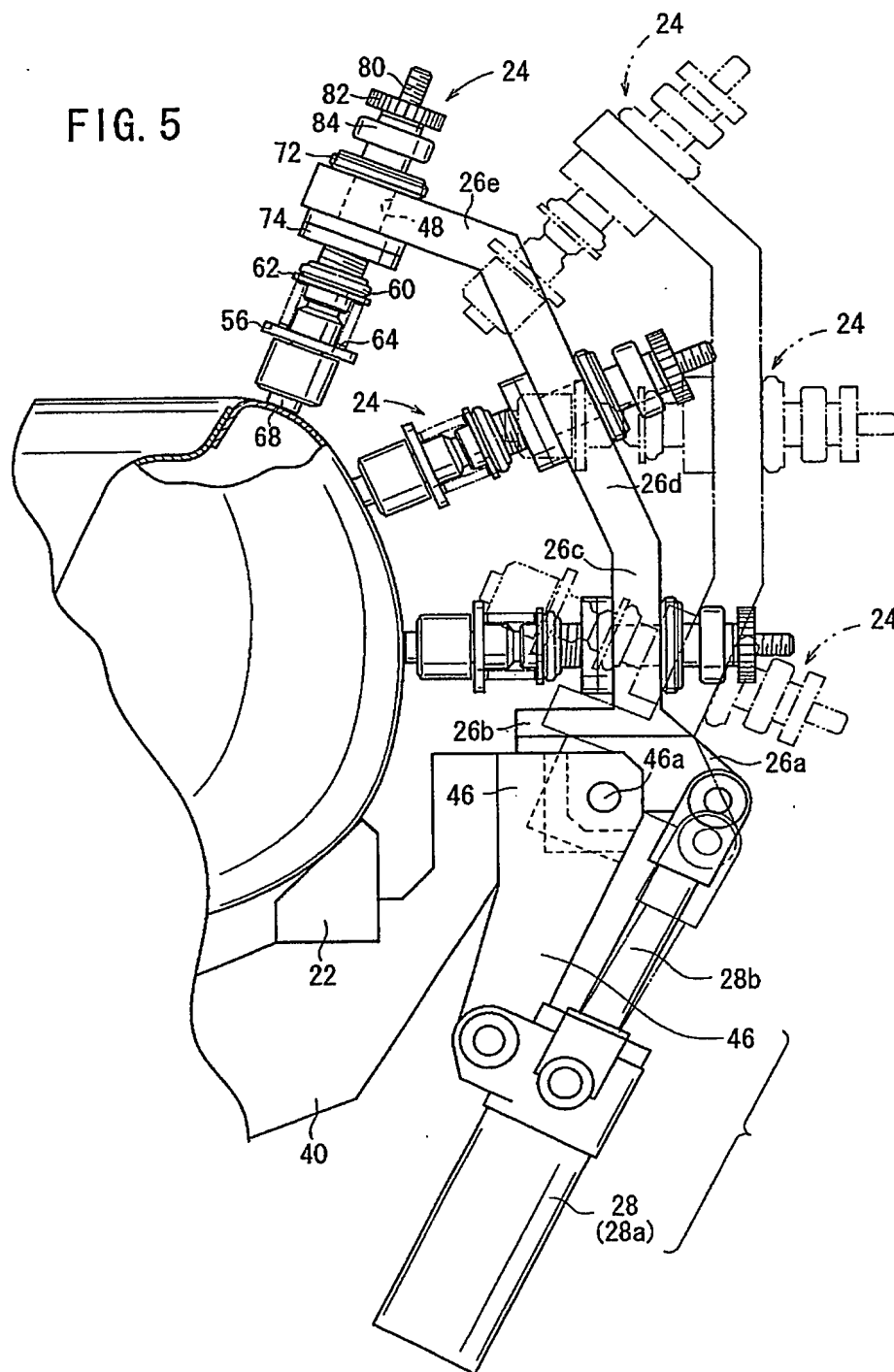


FIG. 3

【図 4】

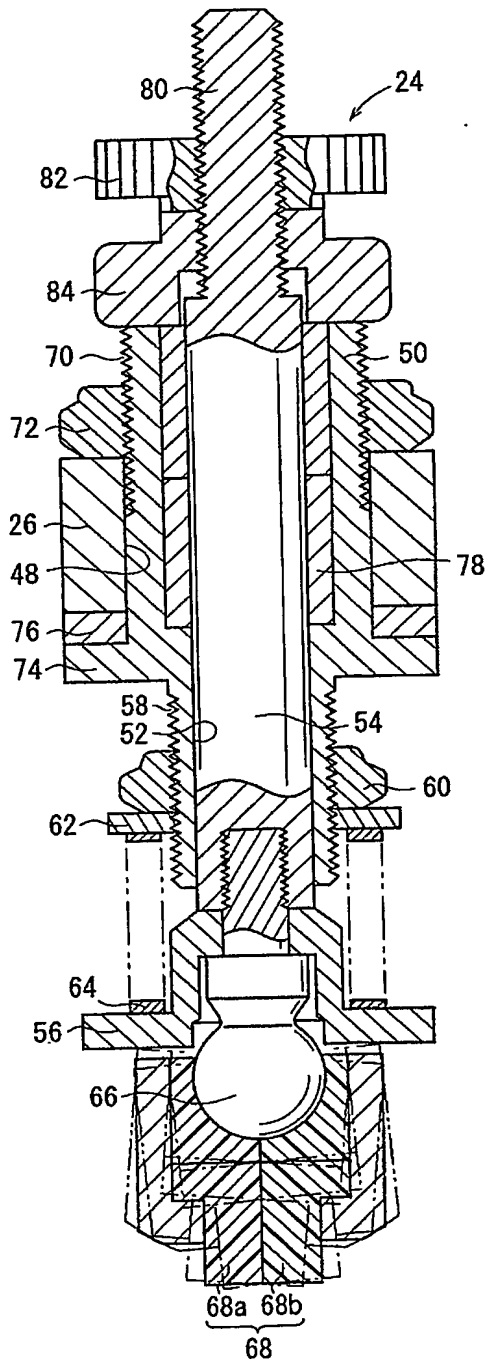


【図 5】



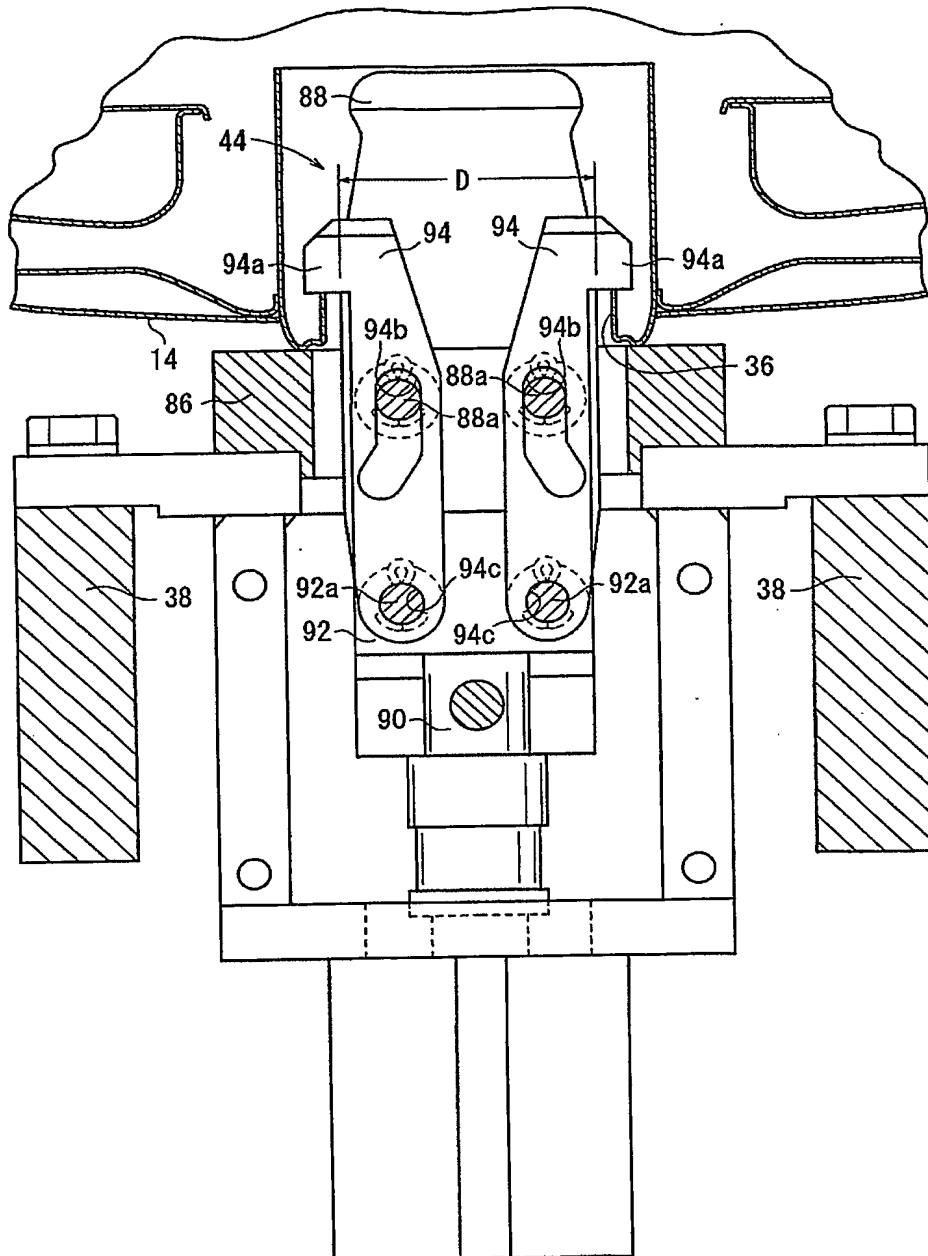
【図 6】

FIG. 6



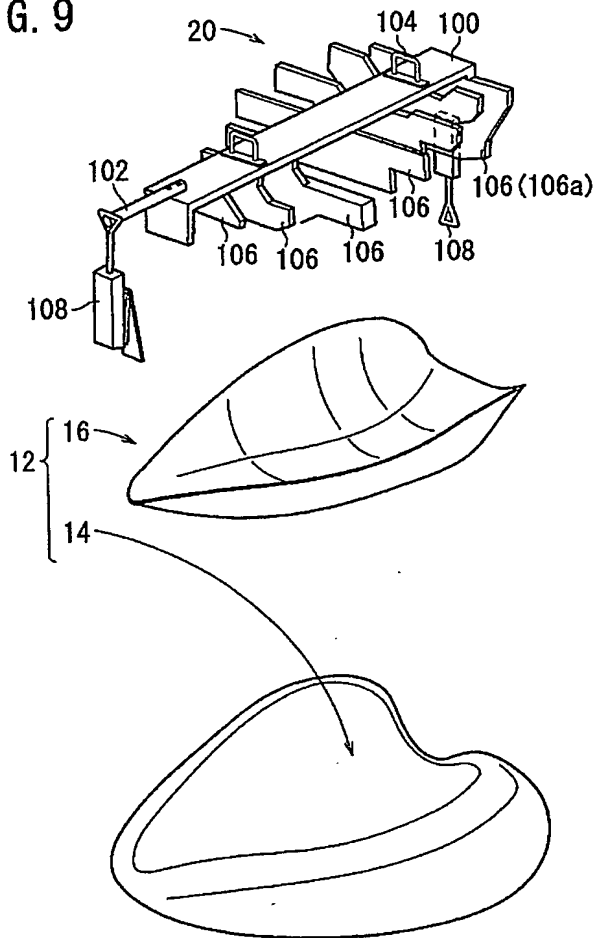
【図 8】

FIG. 8

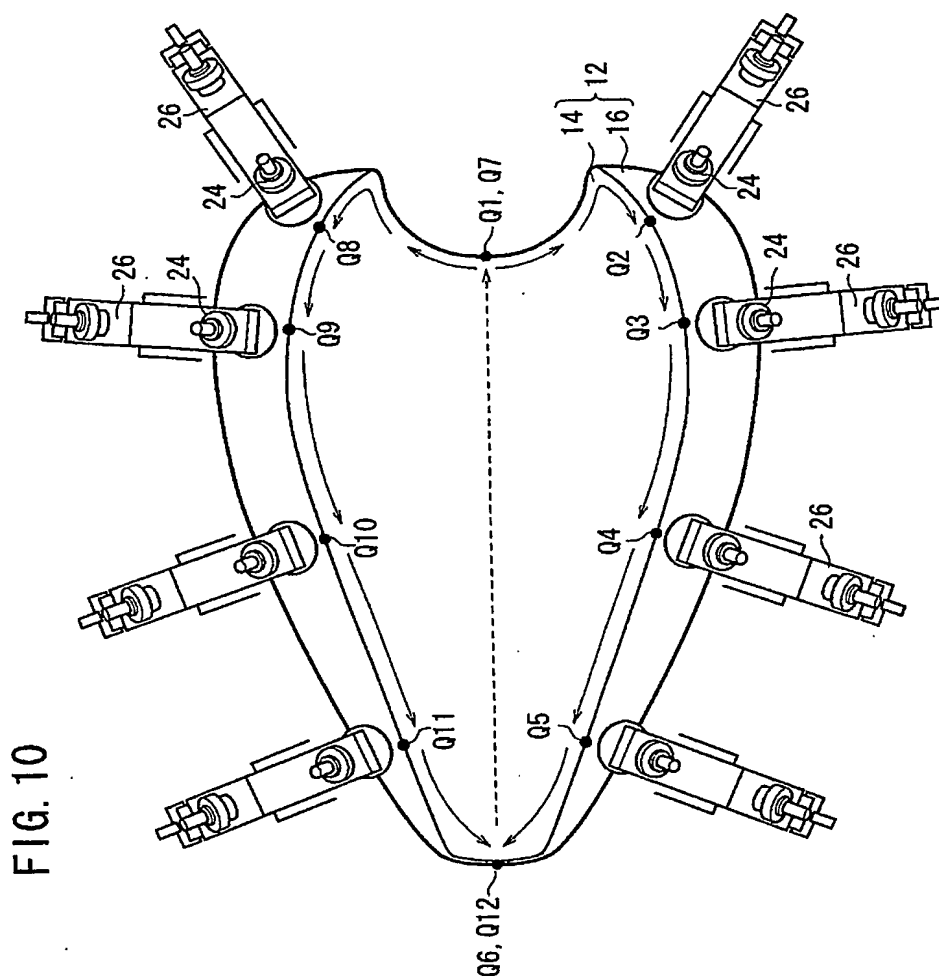


【図 9】

FIG. 9



【図 10】



【図 11】

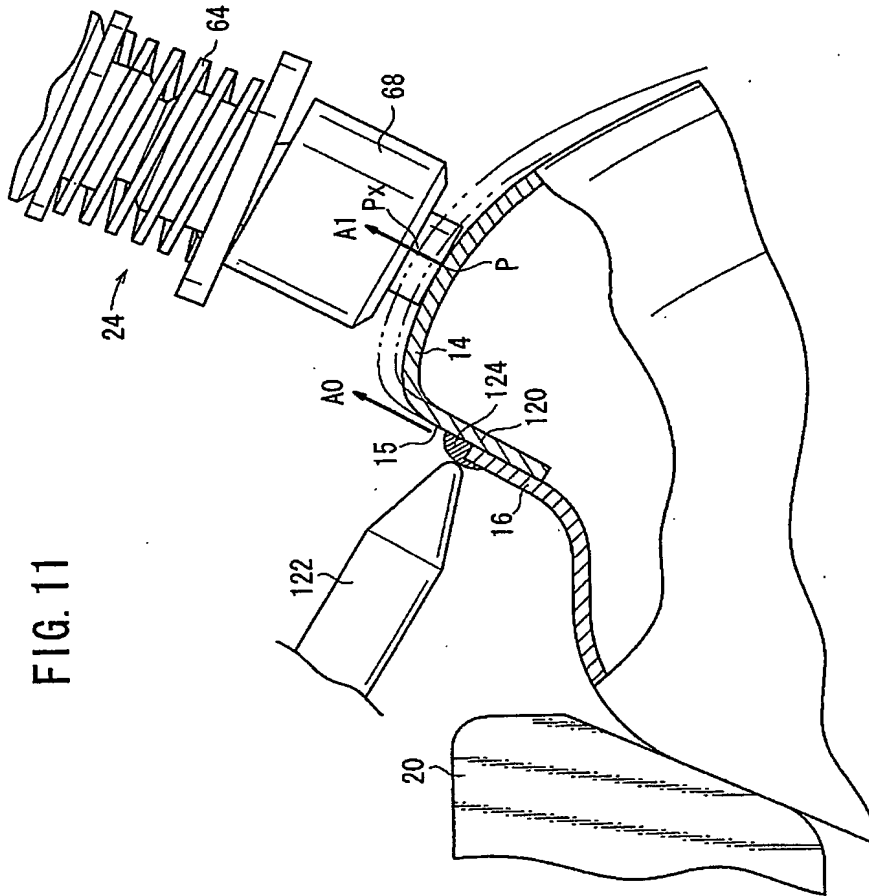
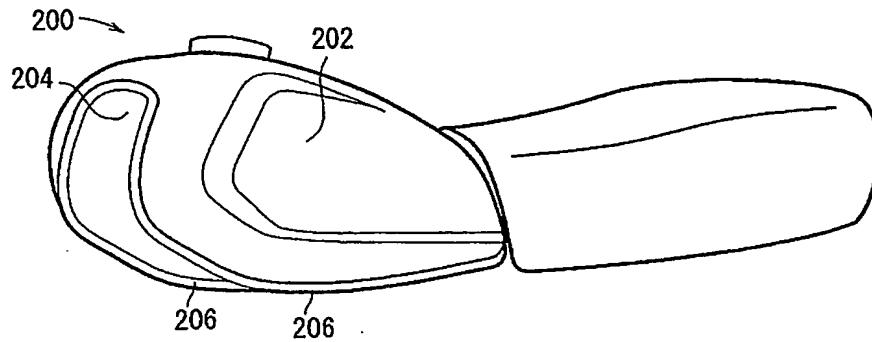


FIG. 11

【図 12】

FIG. 12



【書類名】要約書

【要約】

【課題】自動二輪車の燃料タンクを溶接する際に、溶接による熱歪みの影響を軽減し、クラックの発生を抑止する。

【解決手段】スプリング 6 4 を有する複数のアタッチメント 2 4 により、燃料タンク 1 2 の外側板 1 4 を保持する。内側板 1 6 はインナー治具 2 0 によって位置決めを行う。アタッチメント 2 4 は、シリンダ 2 8 によって開閉するクランプアーム 2 6 に取り付けられる。外側板 1 4 と内側板 1 6 との重ね合わせの部分を溶接する。溶接により生じる熱変形はスプリング 6 4 によって吸収され、溶接部に熱歪みが生じない。

【選択図】図 1

特願 2002-241528

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名

本田技研工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.